

PENGARUH PEMBERIAN AIR KELAPA DAN AIR GULA MERAH TERHADAP STATUS DEHIDRASI PEMAIN FUTSAL

Muhammad Syahri Ramadhan

Mahasiswa S-1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga,

Universitas Negeri Surabaya

muhammadramadhan16060474004@mhs.unesa.ac.id

Raymond Ivano Avandi, S.Pd., M.Kes

Dosen S-1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga,

Universitas Negeri Surabaya

raymondivano@unesa.ac.id

Abstrak

Pada dasarnya, seseorang yang melaksanakan aktivitas olahraga akan mengalami perubahan status hidrasi yang diakibatkan oleh respon fisiologis tubuh untuk mempertahankan homeostasis. Agar status hidrasi tetap terjaga, seseorang dianjurkan untuk mengonsumsi minuman yang dapat mencegah terjadinya dehidrasi. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pemberian air kelapa dan air gula merah terhadap status dehidrasi pemain futsal.

Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan pendekatan deskriptif yang menggunakan subjek penelitian sebanyak 18 orang yang dibagi menjadi tiga kelompok yang diberikan perlakuan berbeda-beda. Teknik analisis data yang digunakan adalah mean, standart deviasi, frekuensi, persentase, uji normalitas, paired sample t-test, dan anova.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perubahan yang signifikan pada kelompok yang diberikan minuman air kelapa muda terhadap status hidrasi sebelum dan sesudah melaksanakan aktivitas. Tidak terdapat perubahan yang signifikan pada kelompok yang diberikan minuman air gula merah terhadap status hidrasi sebelum dan sesudah melaksanakan aktivitas. Tidak terdapat perubahan yang signifikan pada kelompok yang diberikan minuman air mineral terhadap status hidrasi sebelum dan sesudah melaksanakan aktivitas.

Simpulan dari penelitian ini adalah kelompok yang diberikan perlakuan dengan mengonsumsi air kelapa muda lebih efektif dalam mempertahankan status hidrasi sebelum dan sesudah melaksanakan aktivitas olahraga.

Kata kunci : Gula merah, Hidrasi, Kelapa muda, Mineral, Olahraga

UNESA
Universitas Negeri Surabaya

Abstract

Basically, exercises can changes in hydration status caused by the body's physiological response to maintaining homeostasis. In order to maintain hydration status, a person is recommended to consume drinks that can prevent dehydration. Therefore this study aims to determine the differences in the provision of coconut water and brown sugar water on the dehydration status of futsal players.

The method used is quantitative with a descriptive approach that uses 18 research subjects divided into three groups that are given different treatments. Data analysis techniques used are the mean, standard deviation, frequency, percentage, normality test, paired sample t-test, and ANOVA.

The results showed that there were significant changes in the group given young coconut water drinks to hydration status before and after carrying out activities. There was no significant change in the group that was given a drink of brown sugar water to the hydration status before and after carrying out the activity. There were no significant changes in the group given mineral water drinks to the hydration status before and after carrying out activities.

The conclusion of this study is that the group given treatment by consuming young coconut water is more effective in maintaining hydration status before and after carrying out sports activities.

Keywords : Brown sugar, Hydration, Young coconut, Minerals, Exercise

PENDAHULUAN

Aktivitas olahraga yaitu kegiatan kebugaran jasmani dan rohani bagi setiap insan manusia, dengan berolahraga yang rutin tiap minggunya tubuh kita dapat menjadi lebih sehat dan kuat. Menurut Dewi (2014) Olahraga adalah aktivitas yang sangat penting untuk mempengaruhi fungsi kelenjar di dalam tubuh untuk memproduksi imun tubuh dalam upaya untuk mempertahankan tubuh dari gangguan penyakit serta stres. Oleh karena itu, sangat dianjurkan kepada setiap orang untuk melakukan kegiatan olahraga secara rutin dan terstruktur dengan baik.

Didalam kehidupan manusia, olahraga dapat dilakukan dengan cara berjalan, berlari, dan juga melompat. Dengan aktivitas tersebut olahraga dapat menunjang kualitas hidup yang baik dan sehat serta menghindarkan dari berbagai macam penyakit. Akan tetapi tidak semuanya olahraga dapat menimbulkan dampak yang positif bagi kehidupan seseorang jika dilakukan dengan yang salah. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Maryati (2012) Olahraga merupakan hal yang sangat dekat dengan manusia, kapan saja dan dimana saja kita berada. Dalam berolahraga tidak semuanya dapat menimbulkan dampak yang positif bagi tubuh manusia. Salah satunya ialah aktivitas fisik yang terlalu berat.

Menurut Moreno (2013) Didalam aktivitas fisik dapat menyebabkan terjadinya suhu peningkatan *metabolic rate* dan produksi panas didalam tubuh, dengan begitu dapat mengakibatkan kehilangan banyak air, elektrolit serta berkurangnya glikogen dalam hati dan otot. Dengan kehilangannya beberapa elemen tersebut akan dapat menyebabkan dehidrasi dan berdampak pada penurunan performa fisik serta gangguan kesehatan yang lainnya. Kerja organ tubuh akan dapat terganggu dan tubuh akan merasakan cepat kelelahan, jika tubuh sedang mengalami dehidrasi. Air memiliki peranan yang sangat penting didalam tubuh manusia. Dengan menyeimbangkan air dan elektrolit bagi seluruh organ tubuh, sangat penting agar dapat bekerja dengan baik sehingga tubuh tetap sehat.

Menurut (Suprayogy dkk, 2019) Tubuh yang sedang mengalami dehidrasi akan dapat menyebabkan mulut kering, kantuk, kelelahan, kulit kering, sakit kepala, berkurangnya konsentrasi, bahkan pingsan. Jika dehidrasi berlangsung lama, tubuh akan mencapai batasnya begitu 20% air di dalam tubuh hilang, semua organ di dalam tubuh tidak akan berfungsi dan dapat berakhir dengan kematian. Air merupakan nutrisi yang sangat penting bagi termoregulasi, metabolisme, kognisi, dan keseluruhan fungsi homeostasis fisiologi (Yates dkk, 2015).

Ketika tubuh sedang mengalami dehidrasi tindakan yang harus dilakukan yaitu dengan cara rehidrasi. Rehidrasi pada pemain biasanya dengan menggunakan air mineral dan isotonik. Dikatakan

olahragawan kedua minuman tersebut menjadi favorit. Dikarenakan air mineral yang memiliki rasa tawar dan air isotonik mempunyai rasa yang segar. Air isotonik memiliki kandungan banyak mineral yang dibutuhkan oleh tubuh yang sebelumnya banyak hilang melalui keringat.

Seperti yang dikatakan oleh William didalam penelitian Siregar (2016) kandungan air dan elektrolit berupa natrium dan kalium yang penting untuk proses metabolisme didalam tubuh yaitu merupakan cairan yang keluar melalui keringat. Dengan kehilangan cairan dan elektrolit dalam waktu yang lama dapat menurunkan daya tahan tubuh, menyebabkan gangguan kognitif, mengganggu keseimbangan energi, mempercepat kelelahan, menurunkan kapasitas aerobik dan gangguan fungsi kardiovaskular. Hal demikian jika kita biarkan terlalu lama akan berakibat fatal. Dengan penambahan cairan elektrolit ketika tubuh mengalami dehidrasi merupakan salah satu cara untuk mengurangi resiko dari dehidrasi itu sendiri. Hal ini diperkuat dengan menurut Bahri Dkk (2012) Untuk menjaga hidrasi atlet secara optimal diperlukan cairan elektrolit dengan komposisi dan jumlah yang seimbang.

Menurut Lana (2012) Air kelapa dapat digunakan sebagai cairan rehidrasi alternatif dari alam. Menurut Pinem (2013), gula merah memiliki tinggi karbohidrat yang sederhana yang mengandung glukosa, sukrosa, fruktosa, dengan demikian gula merah dapat dikategorikan sebagai penghasil energi dalam tubuh. Gula merah juga mengandung mineral penting yang dibutuhkan untuk proses metabolisme dan mengoptimalkan kerja otot, jantung, dan paru-paru, seperti kalsium, fosfor, besi dan Cu. Beberapa sumber juga menyebutkan bahwa gula merah memiliki indeks *glikemik* yang rendah. Menurut Tanuwijaya dkk (2017), Pemberian minuman karbohidrat pada saat olahraga membantu meningkatkan kebugaran, melepaskan dahaga, dan mempercepat rehidrasi serta pengisian energi kembali bagi tubuh. Pemberian karbohidrat tidak mencegah tetapi menghambat terjadinya kelelahan.

Pada olahraga futsal dengan ukuran lapangan yang lebih kecil dan jumlah pemain yang lebih sedikit dibandingkan dengan sepak bola, maka akan dibutuhkan tenaga yang lebih banyak dari pemainnya. Menurut (Mulyono, 2014) Futsal merupakan permainan beregu yang dimainkan dengan dua tim yang berbeda, dimana tiap masing masing tim beranggotakan lima orang. Tujuan dari permainan futsal sendiri ialah dengan mencetak gol atau memasukan bola kedalam gawang lawan, dengan memakai kaki ataupun kepala. Olahraga futsal sendiri masuk diIndonesia sudah cukup lama, akan tetapi awal masuk olahraga ini belum cukup digemari oleh masyarakat, baru setelah beberapa tahun

sudah berada di Indonesia olahraga ini melaju cukup pesat hingga cukup banyak digemari oleh semua kalangan masyarakat.

Di Indonesia sebenarnya futsal sudah dikenal cukup lama. Akan tetapi menurut (Mulyono, 2014) Futsal di Indonesia secara resmi masuk pada akhir tahun 2000. Awal kemunculan futsal di Indonesia disambut dengan antusias oleh masyarakat dan berkembang lebih pesat.

Faktor pendukung yang harus dimiliki oleh atlet futsal yaitu harus memiliki kecepatan, kelincahan, daya tahan, kekuatan, dan fleksibilitas yang baik dalam setiap latihan ataupun pertandingannya dikarenakan ukuran lapangan yang cukup sempit jika dibandingkan dengan sepak bola. Hal ini diperkuat dengan Setiawan Dkk (2005), yang mengatakan bahwa agar mampu bermain baik dalam permainan futsal diperlukan kondisi fisik yang baik dan kestabilan yang baik. Diantaranya yaitu diperlukan daya tahan kardiovaskular, kecepatan, kelincahan, kelenturan, kekuatan, serta daya ledak.

Dalam latihan ataupun pertandingan faktor pemulihan dapat memegang peranan yang sangat penting. Beberapa penelitian mengatakan bahwa salah satu kunci optimalisasi *recovery* adalah pengaturan hidrasi dengan baik. Berdasarkan pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa tetap menjaga status hidrasi dalam berkegiatan olahraga sangat perlu diperhatikan agar terhindar dari dehidrasi yang dapat menimbulkan banyak resiko, bahkan dapat menyebabkan kematian.

Menurut Ashadi (2015) Salah satu masalah yang paling sering dialami para atlet dalam kegiatan olahraga adalah keadaan dehidrasi yaitu dimana dapat menyebabkan gagalnya fungsi tubuh untuk bekerja dengan baik, beberapa contoh gagalnya fungsi tubuh yaitu kelelahan, kejang otot, sukar berkonsentrasi, koordinasi gerak yang menurun, suhu didalam tubuh meningkat, dan lebih cepat mengalami kelelahan. Penelitian ini dilakukan dari dua kesimpulan penelitian terdahulu, penelitian terdahulu dari Ida Puteri Perdana Samudera dan Kunjung Ashadi (2019), yang menyatakan bahwa gula merah memiliki nilai status hidrasi yang baik dibandingkan air mineral dengan dua isotonik. Sedangkan menurut penelitian terdahulu oleh Irfan Fa'iqur Zhaffran (2018), yang menyatakan dengan hasil akhir penelitian kelompok yang diberikan Air Kelapa mengalami peningkatan 2 kali kearah lebih baik menjadi terhidrasi dengan baik.

METODE

Menurut sugiyono (2012) metode penelitian *eksperimen* yaitu diartikan sebagai metode yang digunakan dalam mencari pengaruh perlakuan terhadap yang lain dengan kondisi yang terkendali atau

terkontrol. Metodologi yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *eksperimen* semu (*Quasi Eksperimen*) dengan menggunakan desain *None Equivalent Control Group*. Penelitian yang akan dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif, dikarenakan penyajiannya yang dengan angka-angka.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan agar dapat mengetahui tentang pengaruh dari pemberian air kelapa dan air gula merah terhadap status dehidrasi. Dan juga untuk dapat mengetahui perbedaan warna urine disetiap kelompoknya. Subjek penelitian ini yaitu 18 atlet putra di futsal UKM Universitas Negeri Surabaya. Terdapat 3 kelompok *treatment* yaitu kelompok satu (air kelapa), kelompok dua (air gula merah), dan kelompok tiga atau kelompok kontrol (air mineral aqua).

Standard operational procedure (SOP) pelaksanaan penelitian ini dilakukan pre test (pengambilan urine sebelum latihan) Pemberian air penelitian dilakukan per 10-15 menit selama 2 jam (8 kali pemberian) post test (pengambilan urine setelah latihan). Keseluruhan pemberian air penelitian yaitu masing masing (300ml x 8) 2.4 liter selama 2 jam.

Agar didapatkan data dengan valid serta akurat dibutuhkan prosedur dalam mengambil data yang tepat. Akan tetapi sebelum melakukan pemaparan proses pengumpulan data yang baik, maka peneliti memberikan informasi pembuatan minuman yang akan digunakan untuk penelitian ini. Cara pembuatan minuman yang akan dibuat untuk penelitian yaitu :

1. Pembuatan minuman *treatment* (Air Kelapa)
 - Air kelapa yang akan digunakan yaitu air kelapa yang masih segar.
 - Tanpa adanya penambahan bahan yang lainnya seperti halnya gula.
 - Pemberian Air Kelapa Muda kepada pemain sebanyak 300 ml sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Irfan Fa'iqur Zhaffran (2018).
2. Pembuatan minuman *treatment* (Air Gula Merah)
 - Gula merah yang digunakan yaitu gula yang masih bagus dan baru
 - Pemberian Air gula merah ini ialah pembaharuan dari penelitian sebelumnya yaitu jurnal pendidikan jasmani dan olahraga Ida Puteri Perdana Samudera dan Kunjung Ashadi (2019).
 - Untuk takarannya yaitu 75ml air gula merah yang dilarutkan dalam 225 ml air mineral.

Takaran yang diberikan yaitu sebesar 300ml sudah disesuaikan dengan jurnal internasional *ACE* (*American Council on Exercise*) yang mengatakan bahwa 7 ons setiap 10-20 menit latihan, 7 ons yaitu setara dengan 300ml.

Sesudah memaparkan cara untuk pembuatan minuman yang akan dibuat untuk penelitian, selanjutnya yaitu akan dipaparkan tentang prosedur pengambilan data penelitian. Prosedur pelaksanaan penelitian diantaranya yaitu :

- a) Sebelum dilaksanakan latihan
 1. Meminta persetujuan dari pelatih dan ketua UKM sebagai sampel.
 2. Melakukan koordinasi dengan pelatih dan ketua UKM tentang jadwal penelitian yang akan dilaksanakan.
 3. Pengumpulan pihak sampel.
 4. Pemberian pengetahuan tentang dehidrasi, pengambilan urine, serta berat badan dan denyut nadi kepada sampel.
 5. Selanjutnya pengecekan denyut nadi sebelum latihan.
 6. Setelah itu dilakukan pembagian wadah atau pot urine.
 7. Prosedur pengambilan urine :
 - Sampel diberikan wadah untuk tempat urine yang sudah diberi nama masing-masing sampel.
 - Setiap sampel masuk bergantian ke dalam kamar mandi.
 - Urine ditaruh pada wadah dibagikan.
 - Setelah itu menyerahkan nya kepada peneliti.
- b) Selama latihan berlangsung

Program latihan yang telah direncanakan oleh pelatih akan diberikan selama latihan. Selama melakukan latihan para sampel diberikan minuman *treatment* yaitu air kelapa, air gula merah dan air mineral secara bertahap 10-15 menit selama 2 jam.
- c) Sesudah dilaksanakan latihan
 1. Pertama yaitu mengumpulkan sampel terlebih dahulu.
 2. Setelah itu melakukan pengecekan berat badan.
 3. Selanjutnya yaitu melakukan pengecekan denyut nadi setelah latihan.
 4. Kemudian pembagian wadah atau pot urine.
 5. Untuk prosedur pengambilan urine yang tepat yaitu :
 - Setiap sampel diberikan wadah atau pot urine yang sudah ditandai dengan nama dari setiap sampel.
 - Kemudian bergantian masuk ke dalam kamar mandi untuk mengisi tempat atau wadah yang sudah diberikan.

- Setelah sudah terisi, maka wadah atau tempat urine tersebut diiberikan kepada peneliti.
6. Proses yang terakhir yaitu melakukan pengecekan yang dilakukan oleh petugas ahli dan didampingi peneliti tentang indikator warna urine.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan penelitian dan proses pengolahan data pada atlet Futsal UKM Universitas Negeri Surabaya dengan sejumlah 18 atlet laki-laki. Data dari suyek penelitian akan dijabarkan sebagai berikut :

Tabel 1. Profil subjek penelitian kelompok satu, dua, dan tiga

Kelompok	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
1	19 Tahun	21 Tahun	20 Tahun	0,89
2	20 Tahun	21 Tahun	20,3 Tahun	0,51
3	19 Tahun	22 Tahun	20,3 Tahun	1,03

Pada tabel tersebut dijelaskan bahwa rata-rata usia kelompok satu sebesar 20 tahun, kelompok dua 20,3 tahun, dan kelompok tiga sebesar 20,3 tahun.

Tabel 2. Denyut jantung kelompok satu

	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Denyut jantung istirahat	70 bpm	110 bpm	96,66 bpm	15,05
Denyut jantung latihan	150 bpm	170 bpm	158,3 bpm	7,52
Denyut jantung pemulihan	120 bpm	140 bpm	131,6 bpm	7,52

Berdasarkan data yang ditampilkan oleh tabel 4.2 merupakan tabel yang menyajikan data denyut jantung istirahat, latihan, dan pemulihan pada kelompok satu. Pada tabel diatas dapat dijabarkan :

- Rata-rata denyut jantung istirahat adalah 96,66 bpm
- Rata-rata denyut jantung latihan adalah 158,3 bpm yang berarti bahwa subjek penelitian melakukan latihan dengan menggunakan intensitas latihan sebesar 79% dari denyut jantung maksimal yang masuk dalam zona latihan moderate.

Rata-rata denyut jantung pemulihan adalah 131,6 bpm.

Tabel 3. Denyut jantung kelompok dua

	Min	Maxi	Mean	Std. Deviation
Denyut jantung istirahat	70 bpm	110 bpm	90 bpm	14,14
Denyut jantung latihan	140 bpm	170 bpm	155 bpm	13,78
Denyut jantung pemulihan	110 bpm	150 bpm	130 bpm	14,14

Berdasarkan data yang ditampilkan oleh tabel 4.3 merupakan tabel yang menyajikan data denyut jantung istirahat, latihan, dan pemulihan pada kelompok dua. Pada tabel diatas dipahami sebagai berikut :

- Rat-rata denyut jantung istirahat adalah 90 bpm
- Rata-rata denyut jantung latihan adalah 155 bpm yang berarti bahwa subjek penelitian melakukan latihan dengan menggunakan intensitas latihan sebesar 78% dari denyut jantung maksimal yang masuk dalam zona latihan moderate.
- Rata-rata denyut jantung pemulihan adalah 130 bpm.

Tabel 4. Denyut jantung kelompok tiga

	Min	Maxi	Mean	Std. Deviation
Denyut jantung istirahat	70 bpm	110 bpm	91,66 bpm	14,71
Denyut jantung latihan	150 bpm	180 bpm	166,66 bpm	12,11
Denyut jantung pemulihan	110 bpm	140 bpm	126,66 bpm	10,32

Berdasarkan data yang ditampilkan oleh tabel 4.4 merupakan tabel yang menyajikan data denyut jantung istirahat, latihan, dan pemulihan pada kelompok satu. Pada tabel ini dapat diketahui bahwa :

- Rata-rata denyut jantung istirahat adalah 91,66 bpm
- Rata-rata denyut jantung latihan adalah 166,66 bpm yang berarti bahwa subjek penelitian melakukan latihan dengan menggunakan intensitas latihan sebesar 80% dari denyut jantung maksimal yang masuk dalam zona latihan moderate.

Rata-rata denyut jantung pemulihan adalah 131,6 bpm.

Tabel 5. Berat badan kelompok Satu

Berat badan	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Pre-test	48 kg	63 kg	56,5 kg	5,04
Post-test	48 kg	63 kg	56,5 kg	5,04

Berdasarkan tabel 4.5 merupakan tabel yang menjelaskan berat badan subjek penelitian kelompok satu sebelum dan sesudah melakukan aktivitas olahraga. Berat badan merupakan indikator yang digunakan untuk mengetahui jumlah keringat yang keluar selama melaksanakan aktivitas olahraga. Pada tabel 4.5 dapat dipaparkan sebagai berikut ini :

- Rata-rata berat badan sebelum melaksanakan aktivitas olahraga adalah 56,5 kg.
- Rata-rata berat badan sesudah melaksanakan aktivitas olahraga adalah 56,5 kg.

Tabel 6. Berat badan kelompok Dua

Berat badan	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Pre-test	54 kg	76 kg	63,83 kg	8,01
Post-test	53 kg	76 kg	63,33 kg	8,38

Berdasarkan tabel 4.6 merupakan tabel yang menjelaskan berat badan subjek penelitian kelompok dua sebelum dan sesudah melakukan aktivitas olahraga. Berat badan merupakan indikator yang digunakan untuk mengetahui jumlah keringat yang keluar selama melaksanakan aktivitas olahraga. Pada tabel 4.6 dapat diartikan sebagai berikut ini :

- Rata-rata berat badan sebelum melaksanakan aktivitas olahraga adalah 63,83kg.
- Rata-rata berat badan sesudah melaksanakan aktivitas olahraga adalah 63,33kg
- Berdasarkan rata-rata berat badan sebelum dan sesudah melaksanakan aktivitas olahraga, maka dapat disimpulkan bahwa kelompok dua kehilangan cairan sebesar 0,5 liter. Hal tersebut diperoleh melalui selisih antara berat badan *pre-test* dan berat badan *post-test*.

Tabel 7. Berat badan kelompok Tiga

Berat badan	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Pre-test	49 kg	68 kg	60 kg	6,87 kg
Post-test	48 kg	67 kg	59 kg	6,72 kg

Berdasarkan tabel 4.7 merupakan tabel yang menjelaskan berat badan subjek penelitian kelompok tiga sebelum dan sesudah melakukan aktivitas olahraga. Berat badan merupakan indikator yang digunakan untuk mengetahui jumlah keringat yang keluar selama melaksanakan aktivitas olahraga. Pada tabel 4.7 dapat diketahui bahwa :

- Rata-rata berat badan sebelum melaksanakan aktivitas olahraga adalah 60 kg.
- Rata-rata berat badan sesudah melaksanakan aktivitas olahraga adalah 59 kg.
- Berdasarkan rata-rata berat badan sebelum dan sesudah melaksanakan aktivitas olahraga, maka dapat disimpulkan bahwa kelompok tiga kehilangan cairan sebesar 1 liter. Hal tersebut diperoleh melalui selisih antara berat badan *pre-test* dan berat badan *post-test*.

Tabel 8. Status Hidrasi kelompok satu

<i>Pre test</i>			<i>Post-test</i>		
Kriteria	Freq.	Val.	Kriteria	Freq.	Val.
TDB 1	1	16,7%	TDB 1	3	50%
TDB 2	2	33,3%	TDB 2	3	50%
TDB 3	2	33,3%			
KTDB 1	1	16,7%			

Berdasarkan data diatas status hidrasi kelompok satu *pre test* dan *post-test*.

Pre test dapat dijelaskan bahwa :

- Sebanyak 16,7% subjek penelitian memiliki status hidrasi yang masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 1. (TDB1)
- Sebanyak 33,3% subjek penelitian memiliki status hidrasi yang masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 2. (TDB2)
- Sebanyak 33,3% subjek penelitian memiliki status hidrasi yang masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 3. (TDB3)
- Sebanyak 16,7% subjek penelitian memiliki status hidrasi yang masuk pada kategori kurang terhidrasi dengan baik 1. (KTDB1)

Post-test dapat dijelaskan bahwa :

- Terdapat sebanyak 50% subjek penelitian memiliki status hidrasi yang masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 1. (TDB1)
- Sedangkan itu terdapat juga sebanyak 50% subjek penelitian memiliki status hidrasi yang masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 2. (TDB2)

Tabel 9. Status Hidrasi kelompok dua

<i>Pre test</i>			<i>Post-test</i>		
Kriteria	Freq.	Val.	Kriteria	Freq.	Val.
TDB 2	4	66,7%	TDB 1	2	33,3%
TDB 3	2	33,3%	TDB 2	3	50%
			TDB 3	1	16,7%

Berdasarkan data diatas status hidrasi kelompok dua *pre test* dan *post-test*.

Pre test dapat dijelaskan :

- Sebanyak 66,7% subjek penelitian memiliki status hidrasi yang masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 2. (TDB2)
- Sebanyak 33,3% subjek penelitian memiliki status hidrasi yang masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 3. (TDB3)

Post-test dapat dijelaskan bahwa :

- Sebanyak 33,3% subjek penelitian memiliki status hidrasi yang masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 1. (TDB1)
- Ada sebanyak jumlah 50% subjek penelitian yang memiliki status hidrasi masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 2. (TDB2)
- Dan yang terakhir ada sejumlah 16,7% subjek penelitian memiliki status hidrasi yang masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 3. (TDB3)

Tabel 10. Status Hidrasi kelompok tiga

<i>Pre test</i>			<i>Post-test</i>		
Kriteria	Freq.	Val.	Kriteria	Freq.	Val.
TDB 1	2	33,3%	TDB 1	1	16,7%
TDB 2	4	66,7%	TDB 2	4	66,7%
			TDB 3	1	16,7%

Berdasarkan data diatas status hidrasi kelompok tiga *pre test* dan *post-test*.

Pre test dapat dijelaskan :

- Sebanyak 33,3 % subjek penelitian memiliki status hidrasi yang masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 1. (TDB1)
- Sebanyak 66,7 % subjek penelitian memiliki status hidrasi yang masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 2. (TDB2)

Post-test dapat dijelaskan bahwa :

- Sebanyak 16,7 % subjek penelitian memiliki status hidrasi yang masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 1. (TDB1)
- Sebanyak 66,7 % subjek penelitian memiliki status hidrasi yang masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 2. (TDB2)
- Terdapat 16,7 % subjek penelitian memiliki status hidrasi yang masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 3. (TDB3)

Tabel 11. Uji normalitas

	<i>Shapiro-Wilk</i>	
	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
Hidrasi <i>pretest</i> Kelompok 1	6	0,820
Hidrasi <i>posttest</i> Kelompok 1	6	0,404
Hidrasi <i>pretest</i> Kelompok 2	6	0,135
Hidrasi <i>posttest</i> Kelompok 2	6	0,212
Hidrasi <i>pretest</i> Kelompok 3	6	0,135
Hidrasi <i>posttest</i> Kelompok 3	6	0,101

Data dapat dikatakan berdistribusi normal jika nilai *sig.* lebih dari 0,05. Dijelaskan sebagai berikut :

- Nilai *sig* pada status hidrasi *pre-test* kelompok 1 adalah 0,82 dengan begitu dapat dikatakan bahwa data berdistribusi normal.
- Nilai *sig* pada status hidrasi *post-test* kelompok 1 adalah 0,404 maka dapat dikatakan bahwa data berdistribusi normal.
- Nilai *sig* pada status hidrasi *pre-test* kelompok 2 adalah 0,135 dengan hasil seperti itu dapat dikatakan bahwa data berdistribusi normal.
- Nilai *sig* pada status hidrasi *post-test* kelompok 2 adalah 0,212 maka dapat dikatakan bahwa data berdistribusi normal.
- pada status hidrasi *pre-test* kelompok 3 adalah 0,135 maka dapat dikatakan bahwa data berdistribusi normal.
- Nilai *sig* pada status hidrasi *post-test* kelompok 3 adalah 0,101 maka dapat dikatakan bahwa data berdistribusi normal.

Tabel 12. Uji *paired sample t-test* status hidrasi

Hidrasi <i>pretest</i>&<i>post-test</i>		<i>Sig.</i>
<i>Pair 1</i>	Kel. 1	0,024
<i>Pair 2</i>	Kel. 2	0,745
<i>Pair 3</i>	Kel. 3	0,196

Paired sample t-test adalah uji yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent*. Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh setelah dilakukannya *paired sample t-test* jika pada nilai *sig* kurang dari 0,05. Berdasarkan tabel 5. dapat dijelaskan sebagai berikut :

- Paired t-test* pada kelompok satu merupakan kelompok yang diberikan perlakuan dengan megonsumsi air kelapa. Pada hasil uji yang telah dilakukan ditemukan fakta bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada kelompok yang megonsumsi air kelapa terhadap status hidrasi.
- Paired t-test* pada kelompok dua merupakan kelompok yang diberikan perlakuan dengan megonsumsi air gula merah. Pada hasil uji yang telah dilakukan ditemukan fakta bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada kelompok yang megonsumsi air gula merah terhadap status hidrasi.
- Paired t-test* pada kelompok tiga merupakan kelompok yang diberikan perlakuan dengan megonsumsi air mineral. Pada hasil uji yang telah dilakukan ditemukan fakta bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada kelompok yang megonsumsi air kelapa terhadap status hidrasi.

Tabel 13. Uji *Anova* pada kelompok 1, 2, & 3

	<i>Df</i>	<i>Mean square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Between Groups</i>	2	2,72	5,97	0,012
<i>Within Groups</i>	15	0,45		

Uji *anova* merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara kelompok satu, dua, dan tiga. Data dapat dikatakan memiliki perbedaan yang signifikan jikan nilai *sig.* kurang dari 0,05. Setelah dilakukan uji *anova* ditemukan fakta bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada status hidrasi kelompok satu, dua, dan tiga.

Tabel 14. *Multiple comparisons*

<i>Multiple comparisons</i>		
(I)Kelompok	(J) Kelompok	<i>Sig.</i>
Kelompok ke 1	Kelompok ke 2	0,21
	Kelompok ke 3	0,00
Kelompok ke 2	Kelompok ke 1	0,21
	Kelompok ke 3	0,04
Kelompok ke 3	Kelompok ke 1	0,00
	Kelompok ke 2	0,04

Berdasarkan diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Perbandingan status hidrasi kelompok satu dan kelompok dua, menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok satu dan dua terhadap status hidrasi.
- b. Perbandingan status hidrasi kelompok satu dan kelompok tiga, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok satu dan tiga terhadap status hidrasi.
- c. Perbandingan status hidrasi kelompok dua dan kelompok tiga, menunjukkan bahwa terjadinya perbedaan diantara kelompok kedua dan ke tiga terhadap status hidrasi.

Seseorang yang melaksanakan olahraga tidak lepas kaitannya dengan proses berkeringat. Dalam upaya untuk melepaskan panas suhu didalam tubuh, tubuh akan melakukan respon fisiologis yaitu berkeringat. Terjadinya respon fisiologis ini terjadi ketika seseorang melakukan aktivitas fisik, dan juga dikarenakan suatu upaya tubuh dalam tercapainya homeostatis (Ashadi, 2014). Ketika sedang melakukan aktivitas fisik pengeluaran cairan merupakan aspek yang perlu diperhatikan, dikarenakan berat tubuh seseorang akan mengalami penurunan sebesar 10% ketika tubuh kehilangan cairan 1-2% dari berat tubuh seseorang. Terjadinya peningkatan denyut jantung, rasa haus yang kuat, penurunan volume darah, dan aktivitas fisik jadi terhambat, itu adalah sebagian besar dampak ketika tubuh kehilangan banyak cairan (Andriana dkk, 2019).

Agar terhindar dari dampak *negative* pada saat berolahraga seseorang harus memperhatikan kecukupan cairan didalam tubuhnya (hidrasi). Hal ini seperti yang dikatakan oleh Pradana dan Ashadi (2017) tercukupinya cairan yang berada didalam tubuh yang biasa disebut dengan hidrasi yaitu merupakan penyeimbang jumlah cairan didalam tubuh dikarenakan metabolisme juga memerlukan kecukupan cairan yang baik. Dampak dari jumlah cairan yang masuk lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah cairan yang keluar yaitu merupakan dehidrasi.

Menurut Aji dan Ashadi (2019), ketika seseorang yang sedang melakukan aktivitas olahraga akan secara otomatis menimbulkan panas yang terjadi, karena kontraksi pada setiap otot yang sedang bekerja akan melakukan proses metabolisme dalam tubuh. Selain itu juga ketika suhu lingkungan tempat seseorang melakukan aktivitas fisik juga akan berpengaruh didalam kondisi tubuh sehingga tubuh akan merangsang (upaya *hipotalamus*) kemudian otak merangsang untuk mengeluarkan keringat untuk mengurangi suhu panas didalam tubuh, (580kkal panas akan sama dengan 1kg keringat yang akan menguap). Menurut Andriana dkk (2019), seseorang dapat kehilangan banyak cairan

dalam tubuh yang dikeluarkan melalui keringat pada saat seseorang tersebut melakukan olahraga dengan durasi yang cukup lama. Dengan keluarnya cairan yang cukup banyak bisa mempengaruhi performa fisik seseorang.

Dengan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat temuan fakta bahwa pada kelompok ke satu yang merupakan kelompok yang mengonsumsi air kelapa menunjukkan perubahan status hidrasi yang signifikan. Perubahan yang dimaksud adalah perubahan hidrasi yang lebih baik dibanding sebelumnya. Pada saat *pre-test*, status hidrasi pada kelompok satu meliputi 16,7% subjek penelitian memiliki status hidrasi yang masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 1 (TDB1), sejumlah 33,3% sampel yang memiliki status hidrasi masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 2 (TDB2), terdapat 33,3% subjek yang memiliki status hidrasi masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 3 (TDB3), kemudian terdapat sejumlah 16,7% subjek penelitian memiliki status hidrasi yang masuk pada kategori kurang terhidrasi dengan baik 1. Namun setelah melakukan aktivitas olahraga dan diberikan minuman berupa air kelapa, kelompok tersebut tidak mengalami penurunan status hidrasi. Hal tersebut dibuktikan dengan status hidrasi pada *post-test*, dengan total 50% sampel penelitian memiliki status hidrasi masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 1 (TDB1) serta terdapat 50% subjek penelitian memiliki status hidrasi masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 2 (TDB2).

Pada penelitian ini juga meneliti keefektifan air gula merah terhadap status hidrasi setelah melaksanakan aktivitas olahraga. Setelah dilakukan penelitian sehingga mendapatkan fakta menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan status hidrasi sebelum dan sesudah melaksanakan olahraga. Ini memiliki arti bahwa kelompok yang mengonsumsi air gula merah tetap mempertahankan status hidrasinya. Pada kelompok tersebut status hidrasi tidak mengalami penurunan tapi status hidrasi cenderung tetap.

Hal tersebut dibuktikan dengan adanya status hidrasi pada *pre-test*, sebanyak 66,7% subjek penelitian memiliki status hidrasi yang masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 2 (TDB2) dan juga terdapat 33,3% sampel memiliki status hidrasi masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 3 (TDB3). Setelah melaksanakan aktivitas olahraga dan mengonsumsi air gula merah didapatkan status hidrasi *post-test*, sebanyak 33,3% subjek penelitian memiliki status hidrasi yang masuk pada kategori terhidrasi dengan baik kategori 1 (TDB1), sedangkan terdapat sejumlah 50% subjek yang memiliki status hidrasi masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 2 (TDB2), serta terdapat 16,7% sampel

penelitian memiliki status hidrasi masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 3 (TDB3).

Minuman air gula merah merupakan minuman yang mengandung karbohidrat yang dapat memberikan energi selama latihan maupun pertandingan. Pemberian minuman yang mengandung karbohidrat 6-8% selama latihan atau pertandingan dapat membantu meningkatkan performa atlet dengan menunda kelelahan. Pemberian minuman karbohidrat pada saat olahraga membantu meningkatkan kebugaran, melepaskan dahaga, dan mempercepat rehidrasi serta pengisian energi kembali bagi tubuh (Perdana dan Ashadi, 2019).

Seperti yang diketahui bahwa, untuk menjaga hidrasi tubuh diperlukan asupan air mineral yang cukup agar terhindar dari dehidrasi. Maka dari itu pada penelitian ini juga meneliti tentang keefektifan air mineral dalam menjaga hidrasi seseorang saat melakukan aktivitas olahraga. Setelah dilaksanakan penelitian sehingga mendapatkan fakta yang menunjukkan bahwa tidak terjadi perubahan yang mencolok pada status hidrasi *pre test* dan *post-test*. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya status hidrasi *pre-test*, sebanyak 33,3 % subjek penelitian memiliki status hidrasi yang masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 1 dan sebanyak 66,7 % subjek penelitian memiliki status hidrasi yang masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 2. Setelah melaksanakan aktivitas olahraga dan mengonsumsi air mineral didapatkan status hidrasi *post-test*, sebanyak 16,7 % subjek penelitian memiliki status hidrasi yang masuk pada kategori terhidrasi dengan baik kategori 1 (TDB1), lalu terdapat sejumlah 66,7 % sampel penelitian memiliki status hidrasi yang masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 2 (TDB2), serta yang terakhir terdapat 16,7 % sampel memiliki status hidrasi masuk pada kategori terhidrasi dengan baik 3 (TDB3).

Pada dasarnya air mineral efektif dalam mempertahankan status hidrasi seseorang selama melaksanakan aktivitas olahraga. Namun yang perlu diingat bahwa status hidrasi akan tetap terjaga jika seseorang mengonsumsi air mineral dengan takaran yang cukup (Andriana dkk, 2019). Menurut Ashadi et al (2018) mengatakan bahwa seseorang akan mengalami perubahan status hidrasi selama aktivitas olahraga. Perubahan itu dikarenakan oleh hilangnya cairan melalui keringat dan urine. Strategi dalam mengonsumsi cairan tiap individu menentukan status hidrasi sebelum, selama dan sesudah melakukan aktivitas olahraga sebab kecukupan cairan di dalam tubuh sangatlah penting. Seseorang yang melakukan aktivitas fisik selama 90 menit di lingkungan yang panas dan melakukannya dengan berat akan kehilangan cairan sebanyak 2 liter dengan demikian tubuh membutuhkan waktu sekitar 6 jam untuk melakukan pemulihan.

Dengan demikian air berperan penting bagi kelangsungan hidup manusia, yaitu dengan menjaga keseimbangan cairan tubuh manusia, mengontrol kalori, menjaga dan memperbaiki fungsi ginjal, melumasi sendi, menggerakkan otot. Maka dari itu seseorang dianjurkan untuk mengonsumsi sebanyak 400 hingga 600ml air 10 hingga 15 menit sebelum melakukan aktivitas olahraga (Ashadi et al, 2018). Menurut Febiyanti dan Ashadi (2019) 70% dari tubuh seorang individu adalah cairan, maka dari itu pemenuhan kecukupan cairan untuk tubuh sangatlah penting. Dampak dari kurangnya kandungan cairan di dalam tubuh adalah dehidrasi, gejala yang dapat ditimbulkan pada seseorang yang mengalami dehidrasi adalah tubuh yang lemas, denyut nadi meningkat, kram otot, peningkatan pernapasan, menurunkan performa. Yang lebih fatalnya lagi adalah jika seseorang kehilangan cairan hingga 20% dapat mengakibatkan kematian.

Berdasarkan data yang sudah didapatkan sesudah penelitian yang dilaksanakan tersebut dapat disimpulkan bahwa air kelapa, air gula merah, dan air mineral merupakan jenis-jenis minuman yang efektif dalam menjaga status hidrasi selama melaksanakan aktivitas olahraga. Namun diantara ketiganya ada minuman yang paling efektif dan efisien dalam menjaga status hidrasi seseorang. Berdasarkan fakta yang telah ditemukan adalah terdapat perbedaan yang signifikan antara ketiga jenis minuman dalam menjaga status hidrasi seseorang. Sesuai fakta yang telah didapatkan di lapangan menunjukkan bahwa air kelapa muda paling efektif dalam menjaga status hidrasi seseorang.

Diantara ketiga jenis minuman yang telah digunakan pada penelitian, air kelapa muda adalah minuman yang memiliki kandungan zat yang dibutuhkan oleh tubuh saat melaksanakan aktivitas olahraga. Hal tersebut disebabkan air kelapa muda memiliki kandungan 95,5% air, lemak, protein, Vitamin C, Vitamin B kompleks, dan mengandung sejumlah mineral (magnesium, klorin, natrium, zinc, fosfor, sulfur, besi, klorida, kalsium, sodium) selain itu kandungan potassium di dalam air kelapa muda sangatlah tinggi sehingga dapat mempercepat pemulihan dan memperlambat kejadian kelelahan. Air kelapa muda terdapat kandungan gula dan juga mineral dengan komposisi lengkap serta mempunyai kesetimbangan elektrolit yang mirip seperti cairan yang ada di dalam tubuh manusia (Buwana dkk, 2016).

Air kelapa memiliki kelebihan yaitu lebih menghidrasi daripada minuman seperti air mineral, dan minuman *isotonic* lainnya karena mengandung kalium yang sangat tinggi (Nugraha, 2019). Air kelapa muda adalah *sport drink* alami yang sangat kaya akan sodium, potassium, klorida yang mana tidak hanya untuk pemulihan tubuh tetapi menjaga status hidrasi tubuh (Alis, 2015).

Air kelapa mengandung ion-ion yang sangat bermanfaat bagi metabolisme dalam sel, selain itu klorida memiliki fungsi sebagai penyeimbang cairan di dalam tubuh, sodium dan potasium yang dimiliki dalam air kelapa muda dibutuhkan dalam menunjang kinerja otot dan saraf, selain itu terdapat kandungan kalsium yang berguna sebagai membantuk kinerja tulang dan memperlebar pembuluh darah (Alis, 2015). Air kelapa muda memiliki kandungan gizi yang alami dan lebih lengkap, tidak mengandung pemanis buatan (*pure sugar*), garam alami, natural rebiana, rasa yang alami dan lebih menyegarkan, serta yang paling penting tidak mengandung bahan kimia yang menyebabkan ketergantungan (Alis, 2015).

PENUTUP

Simpulan

1. Terdapat perubahan yang signifikan pada kelompok *treatment* yang diberikan konsumsi minuman air kelapa terhadap status hidrasi sebelum dan sesudah melaksanakan aktivitas olahraga.
2. Tidak terdapat perubahan yang signifikan pada kelompok yang diberikan perlakuan konsumsi minuman air gula merah terhadap status hidrasi baik sebelum dan sesudah melaksanakan aktivitas olahraga. Ini memiliki arti bahwa kelompok yang mengonsumsi air gula merah tetap mempertahankan status hidrasinya. Pada kelompok tersebut status hidrasi tidak mengalami penurunan tapi status hidrasi cenderung tetap.
3. Tidak adanya perubahan yang mencolok pada kelompok yang diberikan perlakuan konsumsi minuman air mineral terhadap status hidrasi baik sebelum ataupun sesudah melakukan kegiatan olahraga. Namun pada dasarnya air mineral efektif dalam mempertahankan status hidrasi seseorang selama melaksanakan aktivitas olahraga.
4. Adanya perbedaan yang cukup signifikan diantara kelompok yang diberi perlakuan konsumsi minuman air kelapa, air gula merah, serta air mineral terhadap status hidrasi.

Saran

1. Seseorang yang melaksanakan aktivitas olahraga hendaknya untuk selalu menjaga hidrasi agar terhindar dari dehidrasi. Salah satu usaha untuk menjaga status hidrasi selama

melaksanakan aktivitas olahraga yaitu dengan mengonsumsi air mineral yang cukup.

2. Strategi konsumsi air mineral yang dianjurkan agar dapat menjaga hidrasi tubuh adalah mengonsumsi mineral sebelum melaksanakan olahraga, mengonsumsi mineral selama melaksanakan olahraga, dan mengonsumsi mineral setelah melaksanakan olahraga.
3. Seseorang yang melaksanakan aktivitas olahraga yang intens, durasi yang lama, dan menjalani program latihan yang berat sebaiknya mengonsumsi minuman yang memiliki kandungan nutrisi yang lengkap. Salah satunya adalah minuman air kelapa muda.
4. Keterbatasan yang dialami oleh peneliti yaitu jumlah sampel atau subjek penelitian yang digunakan. Dengan begitu diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan subjek yang lebih banyak lagi sehingga dapat mudah digeneralisasi kedalam populasi dan mendapatkan data atau hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, B.P., Kunjung, A. (2019). "Perbandingan Rasio Keringat Pada Remaja Putra dan Putri Pada Dua Lingkungan Yang Berbeda". *Jurnal Pendidikan Jasmai dan Olahraga*. Vol. 18 (01).
- Alis, J. (2015). *The Effect Of A Coconut Beverage On Blood and Lactate Concentration*. Northern Illinois University.
- Andriana, L.M., Kunjung Ashadi, I Nengah Sandi. (2019). "Olahraga Di Lingkungan Indoor Pada Malam Hari Menghasilkan Rasio Keringat Lebih Banyak Dibandingkan Pagi Hari". *Journal Sport and Fitness*. Vol. 07 (03).
- American Council on Exercise. 2009. *Healthy Hydration*. (http://www.acefitness.org/fitfacts/pdfs/fitfacts/itemid_2639.pdf) Diakses pada 30 Januari 2020).
- Ashadi, Kunjung. (2015). *Pentingnya Hidrasi Bagi Atlet*. Surabaya: UniPress
- Ashadi, Kunjung. (2014). Implementasi Fisiologi Olahraga Pada Olahraga Prestasi. Pertemuan Ilmiah Ilmu Keolahragaan Nasional. 10-12 Oktober 2014, Malang, Jawa Timur. Hal. (59 - 70).
- Ashadi, K., Rangga L.F., Gigih S., Donny A.K., Agus H., I Dewa M.K. 2018. "Comparison of Knowledge and Hydration Awareness on Adolescent Soccer Athletes". *Journal Advances in Intelligent Systems Research. (AISR)*. Vol. 157.

- Andriana, L.M., Kunjung Ashadi, I Nengah Sandi. 2019. "Olahhrga DiLingkungan Indoor Pada Malam Hari Menghasilkan Rasio Keringat Lebih Banyak Dibandingkan Pagi Hari". *Journal Sport and Fitness*. Vol. 07 (03).
- Buwana, P.A., Wijasena, B., Suroto. (2016). "Pengaruh Pemberian Air Kelapa (*Cocos nucifera*) Terhadap Kelelahan Kerja Pada Nelayan Di Tambak Mulyo Semarang". *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol. 04 (01).
- Bahri, Samsul, Joseph I. S., Tommy A., Rini s., Lusi P.D., dan Yoza H. O. (2012). "Penanganan Rehidrasi Setelah Olahraga dengan Air Kelapa (*Cocos nucifera* L.), Air Kelapa ditambah Gula Putih, Minuman Suplemen, dan Air Putih". *Jurnal Matematika & Sains*. Vol. 17 (01).
- B.A. Yates, L.A. Ellis, C.L. Butts, B.P. Medermott, K.H. Williamson, L.E. Armstrong. (2015). "Factors Associated With Pre-Event Hydration Status and Drinking behavior Of Middle-Aged Cyclists". *Journal of Nutrition* Vol. 22, Issue 3.
- Dewi, R.S. (2014). Pengertian Definisi Olahraga. (<https://carpedia.com/pengertian-definisi-olahraga-info2059.html>). Diakses pada 19 Januari 2020).
- Febiyanti, G., Kunjung Ashadi. 2019. "Perbandingan Jenis Pola Minum Terhadap Status Hidrasi Pada Remaja Laki-Laki dan Perempuan". *Jurnal Olahraga*. Vol. 04 (02).
- Lana, A. (2012). "Pengaruh Pemberian Air Kelapa terhadap Kebugaran Atlet Sepak Bola". *Jurnal of Nutrition Collage*. Vol. 01 (01):hal. 337-343.
- Maryati. (2012). *Mengenai Futsal*. Jakarta Timur: PT Balai Pustaka (Persero).
- Moreno, I.L., et al. (2013). "Effect of an isotonic beverage on autonomic regulation during and after exercise". *Journal of the International Society of Sport Nutrition*. Vol. 10 (02).
- Mulyono, M.A. (2014). *Buku Pintar Panduan Futsal*. Penerbit : Laskar Askara. Jakarta Timur.
- Nugraha, I. P. (2019). "Efek Pemberian Isotonic Water dan Air Kelapa Terhadap Kadar Asam Laktat Dalam Darah Setelah Melakukan Aktivitas Dengan Intensitas Tinggi". Vol. 02 (03).
- Pinem, S. (2013). Kontribusi Energi 50 Gram Gula Merah Terhadap Daya Tahan Pada Pemain Sepakbola SMA Negeri 1 Juhar. *Tesis*. Universitas Negeri Medan. Medan.
- Pradana, R.L., Kunjung A. (2017). "Pengetahuan Tentang Kesadaran Hidrasi Atlet Futsal SMAN 04 Tuban dengan MAN 01 Model Bojonegoro". *Jurnal Prestasi Olahraga*. Vol. 02 (01).
- Perdana Samudera, I.P., & Ashadi, K. 2019. "Perbandingan Beragam Jenis Air Minum Terhadap Status Hidrasi Melalui Aktivitas Fisik 5000 Meter". *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Vol. 18 (1).
- Samudera Perdana, I.P., Ashadi, K. (2019). "Perbandingan Beragam Jenis Air Minum Terhadap Status Hidrasi Melalui Aktivitas Fisik 5000 Meter". *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Vol. 18 (01).
- Siregar, N. S. (2016). "Pengaruh Rehidrasi Setelah Olahraga Dengan Air Kelapa". *Jurnal Ilmu Keolahragaan*. Vol 15 (02) : hal.12-20.
- Setiawan Iwan, Dkk. (2005). *Manusia dan Olahraga*. Bandung:ITB Press.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- Suprayogy, A.B., Dwi K. P, Ratih. R, Niyalatul. M. (2019). "Analisis Nilai RGB dan YCBR Pada Urine Untuk Mengetahui Tingkat Dehidrasi". *Jurnal Prosiding Seminar Rekam Medik dan Informasi Kesehatan*. Vol. 01 (01).
- Tanuwijaya, R.R., Agus K., Muchsin D. 2017. "Pengaruh Pemberian Air Gula Merah Terhadap Kebugaran Jasmani". *Jurnal Gizi Universitas Muhamadiyah Semarang*. Vol. 06 (2).
- Zhafran, I.F. (2018). "Perbandingan Pengaruh Pemberian Air Kelapa, Jus Semangka dan Air Lemon Terhadap Tingkat Dehidrasi". *Jurnal Prestasi Olahraga*. Vol. 01 (03).